

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-126592

(43)Date of publication of application : 15.05.1998

(51)Int.Cl.

H04N 1/19

H04N 1/028

(21)Application number : 09-202700

(71)Applicant : HEWLETT PACKARD CO &lt;HP&gt;

(22)Date of filing : 29.07.1997

(72)Inventor : MOVAGHAR ABDOLREZA  
DEL ROSARIO JOSEPHINE  
DIEL MARK  
SCHMELING DAVID J

(30)Priority

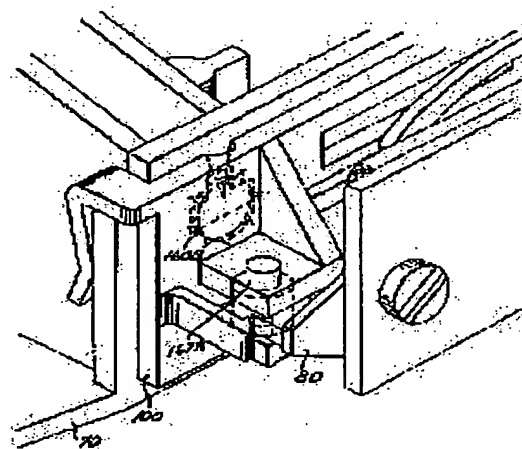
Priority number : 96 701619 Priority date : 22.08.1996 Priority country : US

## (54) CHARGE COUPLING DEVICE FIXING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To align an optical sensor without causing a shift force from an optimum aligned position by coating an adhesive element while it is in a liquid state so as to allow the adhesive element to be moved relatively and curing the adhesive element into a solid state through the exposure to an ultraviolet ray.

SOLUTION: An adhesives that is liquid in an uncured state and solidified at application of an ultraviolet(UV) ray is employed for an adhesives applied to a cavity. Thus, clips are used to assemble loosely components 70, 80, 100 so that projections are locked in an idle state. The adhesives in the uncured state is applied to the cavity and then a CCD board 80 is moved within a moving range to be allowed by a follower till the adhesives reaches a required position of the CCD board and an intermediate bracket. Then the assembly is exposed by the UV ray while the components 70, 80, 100 are held at required positions, that is, supported by a fitting jig. The intermediate bracket 10 is made of a material transparent with respect to the UV ray, the adhesives in the cavity is exposed by the UV ray and cured to be a solid so as to fix the components at the required positions.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

29.07.2004

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP1 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The 1st housing member which is equipment which fixes optical equipment to the stationary-phase pair location of movement within the limits, and holds optical equipment, Making relative motion possible over the range of movement between the 1st bracket members, and the 1st housing and the 1st bracket members manufactured from the ultraviolet-rays transparent material The flexible equipment for both holding the 1st housing member and the 1st bracket member loosely, It is the joint element in which hardening for giving between the area of the 1st housing member and the area of the 1st bracket member, and combining both the 1st housing member and the 1st bracket member with the fixed position in a successive range is possible. In a thing equipped with the joint element containing the binder hardened to a solid state by giving while being in a liquid condition, making said relative motion possible, and putting to ultraviolet radiation Equipment characterized by fixing said 1st housing member and said 1st bracket member to said relative position.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention is concerned with the field of an optical system, and relates to the optical system by which alignment uses a required optical sensor further to operate a system correctly in a detail.

[0002]

[Description of the Prior Art] A photo-sensor array like a charge-coupled-device (CCD) array is being used for an optical system like the optical scanner which scans a record image and creates an expression image. To a record image, a CCD array is installed so that a record image and a CCD array may move mutually, and a record image moves about a photo-sensor array in this case. A sensor array is changed into the electrical signal showing the image pixel which constitutes an image. The typical things of these optical scanners are multifunctional machines, such as an optical scanner in the interior of a printer, a facsimile machine, a photo-copying machine, and/or one machine.

[0003] In order to acquire the optimal scan quality, it receives mutually, and it is necessary to carry out alignment of a photo sensor and the optical system in space, to install them, and to fix them. About single track CCD, five DOF is indispensable to this alignment among six degrees of freedom (DOF:degrees of free). Most scanners which have come out to the current commercial scene are positively controlled only within four DOF, namely, migration of a x axis and the direction of the z-axis and surrounding rotation of the y-axis are controlled by CCD equipment, and migration of the direction of the y-axis is controlled by the lens. Consequently, the tolerance of the direction of rotation z of these scanners is very small. The general fixed approach is bolting \*\*\*\* of two which holds CCD to an optical path. Torque and the force join CCD according to this bolting process, and CCD moves from the optimal alignment location. Moreover, when a lens is moved in the direction of y, since one optical axis generally is not parallel to the shaft of migration, it is the shape of mechanical imperfection of two lenses and/or housing. Since voice produces unnecessary migration of other shafts while moving in the direction of y, the grace of the optimal alignment falls.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Therefore, it is the purpose of this invention to raise this technique by offering the optical sensor system which can carry out alignment of the photo sensor and whose alignment capacity improved, without producing the force to which a sensor is moved from the optimal alignment location.

[0005]

[Means for Solving the Problem] According to one aspect of affairs of this invention, the equipment which fixes optical equipment to the stationary-phase pair location of movement within the limits is offered. This equipment is equipped with the 1st housing member holding optical equipment and the 1st bracket member manufactured from the ultraviolet-rays transparent material. Equipment is further equipped with the flexible equipment for both holding loosely the 1st housing member and the 1st bracket member, making relative displacement possible for the 1st housing and the 1st bracket member over the movement range. The joint element which was given between the area of the 1st housing member and the area of the 1st bracket member and which can be hardened combines both the 1st housing member and the

1st bracket member with the fixed position in a successive range. A joint element is given while being in a liquid condition, it can be displaced relatively, and contains the adhesives hardened to a solid state by putting to ultraviolet radiation. The 1st housing member and the 1st bracket member are fixed to a relative position by making a solid state harden adhesives.

[0006] The suitable application of this invention is an optical scanner which a photo-sensor array moves over the range of movement to scanner housing, and then is fixed to the necessary location of movement within the limits using the element which can be hardened. [0007]

[Example] It will become still clearer from the following detail explanation of the these instantiation example of this invention which illustrated other descriptions and advantages on the attached chart by reaching.

[0008] Drawing 1 is the simple side elevation of the instantiation equipment which adopted this invention. This equipment is multifunctional equipment 20 of the format described by U.S. Pat. No. 5,391,009 transferred in common indicated for reference of those whole contents here.

Although the function of printing an image on the sheet sent to the printing station 40 through a delivery path from a cut sheet feeder 24 performs or it seems that it says that equipment 20 scans an image optically from the printing sheet 10 sent to the scan station 30 through a delivery path from the automatic document feeder 22, printing is performed in this case by the ink-jet cartridge 42 attached in the crossing carriage (not shown) for crossing a delivery path and moving. This invention relates to the optical scanner equipped with equipment 20.

[0009] the line which the light which the scan station 30 is equipped with the scanner assembly 50 equipped with the light source which illuminates the front face of the scan \*\*\*\*\* document 10 optically, and was reflected through the optical path shown by the line 51 from the front face of a document was turned up by mirrors 52, 54, and 56, passed along the lens 58, and was attached in the printed circuit assembly plate 62 — a focus is connected to the optical sensor array 60. this instantiation example — the sensor array 60 — a line — it has the charge-coupled-device (CCD) array. In the technique of an optical scanner, as everyone knows, a document 10 moves forward in stepping one by one over a scan station, and an array 60 catches it as a line of the pixel which is the form of an electrical signal about the thin line or thin area of a document side, for example, has a pixel value. Equipment equips the image of a scan document side with the processor (not shown) of a \*\*\*\*\* sake for the line of the continuing pixel.

[0010] In order to make the optimal the scan engine performance of the optical scan station 30, alignment is optically carried out to the image on which the sensor array 60 was generally projected with the lens 58, and, subsequently to a predetermined location, it fixes. This invention relates to the technique of fixing a sensor array to the predetermined location in a successive range.

[0011] The optical equipment by this invention performs positive control over five DOF among a fixed process. All five DOF (x, y and z, and rotations z and y) is controlled by the CCD array 60, without completely moving a lens 58. Before carrying out alignment of the CCD array and fixing to the predetermined location of a CCD array, a lens can be fixed and it is not made to move during the period of the alignment of a CCD array, and a consecutive fixed process suitably. Immobilization of a CCD array is performed by the middle bracket which makes the gimbal (gimbal) equipment and five required DOF in CCD housing. \*\*\*\* which applies torque or the force to components does not exist in a fixed process. For fixing a middle bracket and a middle bracket to optical scanner housing, (ultraviolet-rays UV) actuation adhesives are used in CCD housing. The adhesives which the middle bracket was clear, and the ultraviolet radiation of a high rate passed it, and were given between two components can be stiffened. The lug of the both sides of CCD housing and a middle bracket was penetrated, and the perpendicular hole has opened. Adhesives are given to this field and shut up with components there. Adhesives are liquids and, thereby, its relative motion between components is possible for the inside of an alignment process. If components move to the right location of movement within the limits, an adhesives field is put to UV light, and UV light will make a solid perpendicular column harden adhesives, and will make the form of a chemical rivet. In addition to the glued connection of a

component, this chemical rivet gives very strong mechanical linkage of a component.

[0012] drawing 2 — isometric drawing of a scanner assembly — it is — this scanner assembly — \*\*\*\* — it has the housing 70 manufactured by carrying out the mold of the opaque plastic material, and the transparent aperture is prepared in the scan field through which the document which it is going to scan passes. A linear light source like LED (not shown) of a single tier is installed in the bottom of the aperture inside housing. The CCD array 60 (in drawing 2, it is not visible) is installed on the CCD printed circuit assembly plate 62.

[0013] Drawing 3 is the exploded view of the element which fixes the CCD printed circuit assembly plate 62 to scanner housing. It is fixed to a plate 62 by the usual method which is not visible to drawing 3, therefore the CCD array 60 (in drawing 3, it is not visible) is being fixed to the predetermined location to the plate 62. The electrical signal from a CCD array is told to an equipment processor from a plate 62 by the ribbon cable which is not illustrated too.

[0014] The CCD printed circuit assembly plate 62 is being fixed to the CCD housing 80 by the threaded fasteners 64A and 64B which can be received in Holes 82A and 82B. In this instantiation example, CCD housing is manufactured from \*\*\*\* opaque plastic material, for example, the polycarbonate by which reforming was carried out from the glass fiber 20%, receives the CCD array 60, and as it forms the internal enclosure area 84 of the general rectangle which forms opaque structure in the surroundings of structure 60, it is formed. The window opening opening 86 is in wall 86A which image light passes from a lens 58 in housing 80 at the CCD array 60. Therefore, the location of the CCD array 60 is firmly fixed about the CCD housing 80. Housing 80 is equipped with the lug which projects generally in the direction of the medial axis of the still more long and slender housing 80, and in it, the openings 90A and 90B which receive ultraviolet curing adhesives are formed so that it may explain to a detail further. The lug has the protrusion lugs 92A and 92B further.

[0015] The scanner assembly 50 is equipped with the middle bracket 100 currently manufactured from the still more transparent ingredient to parenchyma top ultraviolet radiation. The typical ingredient suitable for this purpose is clear plastic material like a polycarbonate. One typical polycarbonate which can come to hand from a commercial scene is LEXAN (U.S. trademark) marketed from the General Electric firm, and 3412-739. The middle bracket 100 is equipped with some forms [ elements / 102A and 102B / for fixing a bracket 100 to the scanner housing 70 loosely / fixture clip ]. There is an even wall 72 which corresponds to it, with which the plane front face 104 is engaged generally and which specifies the plane front face 74 generally in the scanner housing 70. In it, the opening 76 ( drawing 4 ) which passes the image light from a lens 58 is formed at the wall. The upper corner of a wall 72 was cut and lacked and each area which receives the clip elements 102A and 102B, respectively is given. Since the ingredient which forms the middle bracket 100 is a resiliency ingredient, the clip is put aside in the distance from the position of rest, when a clip is installed in a predetermined location to a wall 72, as shown in drawing 2. Until the middle bracket 100 to a wall 70 is located and it stiffens adhesives It can change possible [ sliding ] within the limits of migration within the flat surface which essentially crosses optical-axis 58A of a lens 58. This migration is the direction of x and the y-axis, and is expressed by arrow heads 122 and 130 ( drawing 3 ). Moreover, Clips 102A and 102B enable surrounding rotation (twist) migration of a Y-axis as expressed by arrow heads 124A and 124B.

[0016] Further, the middle bracket 100 pierced through the wall 114, was formed, was formed in CCD housing, and is equipped with the aperture 86 for piercing through it and making an aperture 86 pass image light from a lens, and the aperture 112 which has aligned.

[0017] The middle bracket 100 is equipped with the flexible equipment for both holding loosely, being movement within the limits about between these two elements in a middle bracket and the CCD housing member 80, and making relative displacement possible further. Flexible equipment is equipped with four flexible deflection finger 106A-106D formed in a bracket and one. Each edge of finger 106A-106B is formed into a wall 104, and is attached in the stanchion part 108 and one which cross the shaft 114 of a middle bracket generally and are prolonged. Similarly, each edge of Fingers 106C and 106D is formed into a wall 104, and is attached in the stanchion part 110 and one which cross a shaft 114 generally and are prolonged. It has turned

at the tip of each finger inside in the distance from the wall 104. Respectively, both the tips of a finger contact the external surface of wall 86A of CCD housing, when bringing near housing and a bracket 100. A finger is formed in the curved location shown in drawing 3, and moreover, it is flexible, and since there is an inclination which returns to this location in a spring operation, a flexible finger serves as a gimbal to which the spring put aside to the direction of a position of rest was attached.

[0018] The pair prolonged in a longitudinal direction separates from a wall 104 further, and the obedient equipment of a middle bracket is \*\*. It has lug 116A-116B and 116C-116D which attended. Both spacing between the lugs of each set is enough, although the lugs 88A and 88B of the CCD housing 80 can slide housing 80 and a bracket on between them at the time of \*\*\*\*\* as shown in drawing 2. Although a bracket 100 and housing 80 are loosely locked in an assembly \*\*\*\* configuration, further, a bracket 100 is in the condition that \*\*\*\* 120A and 120B slide on each lugA [ 92 ] and 92B top of housing 80, and is equipped with the lugs 118A and 118B which project outside from lug 116A-116D. While lugs 118A and 118B both lock elements 80 and 100 in the assembly \*\*\*\* configuration loosely, relative displacement covering the successive range between elements 80 and 100 is not blocked according to a lock operation of a lug. A successive range has the surrounding rotation of the z-axis ( drawing 2 ) which performs a differential focus as shown by the arrow head 128 ( drawing 3 ), and advancing-side-by-side migration of Y shaft orientations which perform a focus as shown by the arrow head 128.

[0019] A-116for 116 B of a lug and 116C-116D pierce through them, and form A-130for 130 B of an alignment hole, and 130C-130D so that it may explain to a detail further. It should note that the diameter of hole 130A-130D is smaller than the diameter of hole 90A-90B currently formed in CCD housing. Holes 130A and 130C are through holes which pierce through each lug 116A and 116C. Holes 130B and 130D have rushed in only into each lug 116B and 116D partially, as shown in drawing 7 (hole 116D). This is for making it the cavity in which the liquid adhesives ingredient was formed of the corresponding hole formed in a hole and lugs 88A and 88B to leakage appearance not found. Such cavernous 152B is shown in drawing 7.

[0020] Drawing 4 is the sectional view of the scanner assembly 50 taken through the line 4-4 of drawing 2. In this drawing, it is not given yet, therefore adhesives are the CCD plate 100 and middle bulla. A blanket 100 has these components in the assembly \*\*\*\* position of rest put aside by obedient equipment. \*\*\*\* (lugs 118A and 118B) 120A and 120B of the lugs 92A and 92B of the contact performed by the spring finger 106 and the CCD plate 80 are shown in this drawing.

[0021] Drawing 5 is the sectional view taken through the line 5-5 of drawing 4, and shows the assembly configuration of housing 70, the CCD housing 80, and the middle bracket 100 further to the detail.

[0022] Drawing 6 is the contiguity enlarged drawing of the front face of the wall 104 of the middle bracket 100 facing the scanner housing 70, and shows one of the adhesives acceptance forms 104A and 104B formed in the wall 104. Form 140A is generally equipped with circular depression 142A formed in the wall, and notching 144A of a taper was dented from upper limb 104A of a wall, and it has entered into 142A. Some still smaller notching 146A was formed in the edge of a depression, and is prolonged on the radial outside. Forms 104A and 104B are the same.

[0023] If a bracket 100 is fixed to the scanner housing 70 with Clips 102A and 102B, Forms 104A and 104B adjoin the adhesives acceptance forms 78A and 78B formed in the wall 74 of the scanner housing 70. Forms 78A and 78B are T rabbit ears formed in the wall 74 in this instantiation example. The forms 78A and 104A which correspond where the middle bracket 100 is clipped to a wall 74, and 78B and 104B form the cavity which has the open slot formed of the notching 144A and 144B which enters in a cavity from upper limb 104A. The adhesives of a liquid condition can be given in these cavities through a slot. The inside of a cavity can be made coarse and surface adhesion can be raised.

[0024] Drawing 7 is the sectional view taken through the line 7-7 of drawing 4, and shows one cavernous 150B formed of Forms 140B and 78B. Although two cavities 150A and 150B are

construction and the objects for hardening of adhesives, they give a means to fix firmly the scanner housing 70 and the middle bracket 100 to a relative position.

[0025] Since the relative position of the middle bracket 100 and the CCD housing 80 is fixed firmly, other two adhesives acceptance cavities are used for the scanner assembly 50 by this invention. These two cavities 152A and 152B (cavernous 152B is shown in drawing 7 ) give a means to fix the relative position of elements 80 and 100 to one location in the successive range permitted by obedient equipment firmly by construction and hardening of adhesives in a cavity. Adhesives can be made into an upright position as shows an assembly to drawing 7 , and can be given to Cavities 152A and 152B in the state of the liquid.

[0026] Drawing 7 shows one cavernous 152B formed of the holes 130C and 130D formed in the lugs 116C and 116D of a bracket 100, and still larger hole 90 formed in lug 88B of housing 80 B. Since the diameter of middle hole 90B is larger than the diameter of the holes 130C and 130D of the upper part and a lower part, cavernous 152B corresponded and is equipped with the middle cavernous part with the large diameter by which the diameter was inserted into the cavernous parts of the small upper part and a lower part. Consequently, if adhesives are given and hardened in cavernous 152B, they will form "the hard rivet" or hard column of an adhesives ingredient locked by the enclosure edge of lugs 88B, 116C, and 116D in a predetermined location. Since it is not the through hole which hole 130D protrudes and pierces through 116D, liquid adhesives do not flow out of the bottom of cavernous 152B.

[0027] Drawing 8 , drawing 9 , and drawing 10 give adhesives to Cavities 150B and 152B, and show the cavity of since hard material is stiffened. Cavernous 150B is filled, the cavernous side formed of Forms 78B and 140B is pasted, and adhesives plug 160B constructs with adhesives plug 160A which fills cavernous 150A, and fixes the middle bracket 100 to housing 70.

Adhesives plug 162B constructs with adhesives plug 160A which fills cavernous 152B and fills cavernous 152A, is hard and fixes both CCD housing and the middle bracket 100 to the fixed position of the migration permitted by obedient equipment within the limits.

[0028] In this instantiation example, Cavities 150A and 150B and the adhesives given to 152A and 152B are liquids when it is in the condition of not hardening, and they are adhesives hardened into a solid-state by adding ultraviolet (UV) light. Therefore, components 70, 80, and 100 both lock assembly \*\* and lugs 118A and 118B in a position of rest loosely using Clips 102A and 102B. The liquid and the adhesives in the condition of not hardening are given to Cavities 150A, 150B, 152A, and 152B. Next, the CCD plate 80 can be moved within the limits of the migration permitted by obedient equipment, and a bracket 100 can be moved within the limits of the migration permitted with Clips 102A and 102B until it arrives at the necessary location of a CCD plate and a middle bracket. Preferably, although this location is a location where an array 60 aligns with the image light from a lens 58, this invention can be locked in any locations in a successive range, without using a threaded fastener for elements 70, 80, and 100. Where elements 70, 80, and 100 are held in a necessary location at a fixture, an assembly is illuminated with UV light. Since the middle bracket 100 is manufactured from the transparent ingredient to UV light, the adhesives in a cavity are put to UV light, and are hardened into a solid-state. Components are fixed to a necessary location next.

[0029] the adhesives suitable for this purpose — a commercial scene — it is available. One of such the adhesives is Loctit. It can obtain as adhesives 3321 and the part number 19739 from Corporation. Adhesives can be hardened into a solid-state by the exposure time of the range for dozens of seconds.

[0030] An above-mentioned example illustrates the possible specific example which only expresses the principle of this invention. This contractor can devise other configurations easily, without deviating from the range and pneuma of this invention according to these principles.

[0031] As mentioned above, although the example of this invention was explained in full detail, the example of each embodiment of this invention is shown hereafter.

[0032] It is equipment which fixes optical equipment to the stationary-phase pair location of movement within the limits. (Embodiment 1) Making relative motion possible over the range of movement between the 1st housing member holding optical equipment, the 1st bracket member manufactured from the ultraviolet-rays transparent material, and the 1st housing and the 1st



bracket member The flexible equipment for both holding the 1st housing member and the 1st bracket member loosely, It is the joint element in which hardening for giving between the area of the 1st housing member and the area of the 1st bracket member, and combining both the 1st housing member and the 1st bracket member with the fixed position in a successive range is possible. In a thing equipped with the joint element containing the binder hardened to a solid state by giving while being in a liquid condition, making said relative motion possible, and putting to ultraviolet radiation Equipment characterized by fixing said 1st housing member and said 1st bracket member to said relative position.

[0033] (Embodiment 2) It is equipment of the embodiment 1 publication which flexible equipment equips said middle bracket with the connection element of the 2nd set at the connection element of the 1st set, and said housing, and is characterized by having connected said the 1st and connection element of the 2nd set so that said bracket and housing may both be held loosely.

[0034] (Embodiment 3) It is equipment of the embodiment 2 publication which said connection element of the 1st set is equipped with the lug element which has an edge with a jaw, and said connection element of the 2nd set is equipped with a part for the projecting handle part, and is characterized by for the edge with a jaw of said lug element being able to engage with said projecting upper part for a handle part, and performing said connection.

[0035] (Embodiment 4) Said flexible equipment is equipment of the embodiment 1 publication further characterized by the thing which put aside the relative position of said 1st housing and said 1st bracket to the position of rest of said movement within the limits, and for which it put aside and has structure.

[0036] (Embodiment 5) It is equipment of the embodiment 4 publication characterized by having put aside and equipping structure with said two or more resiliency finger element which projects from said middle bracket and touches the front face of said housing.

[0037] Said 1st bracket member is further equipped with the 1st cavernous form Plastic solid. (Embodiment 6) Said housing member is further equipped with the 2nd cavernous form Plastic solid, and both the 1st and 2nd cavernous form Plastic solids form the 1st cavity in which it collaborates and said joint element which can be hardened is received. Said joint element which can be hardened is equipment of the embodiment 1 publication characterized by forming the mechanical linkage which will hold both adhesives [ and ], said 1st housing, and said 1st bracket if it hardens.

[0038] (Embodiment 7) As for said 1st cavernous form Plastic solid, the hole was formed in inside for each. It separates and has the 1st and 2nd lug element which has aligned, and generally said hole has aligned in collinear and said 2nd cavernous form Plastic solid is equipped with the 3rd lug by which the hole was formed in inside. Said 3rd lug Equipment of the embodiment 6 publication characterized by being accepted between said 1st lug and 2nd lug so that said hole may align generally and may form said cavity.

[0039] (Embodiment 8) Said hole currently formed in said 3rd lug is equipment of the embodiment 7 publication characterized by the diameter being larger than the hole formed in said 1st and 2nd lugs.

[0040] (Embodiment 9) Said optical equipment is equipment of the embodiment 1 publication characterized by having the photo sensor.

[0041] It is equipment which fixes optical equipment to the stationary-phase pair location of movement within the limits. (Embodiment 10) Making relative motion possible over the range of movement between the 1st housing member holding optical equipment, the middle bracket member manufactured from the ultraviolet-rays transparent material, and the 1st housing and the 1st bracket member Enabling relative motion of the 1st housing member and the 1st bracket member over the 2nd movement range between the flexible equipment for both holding loosely, the 1st housing member, and a middle bracket and said 2nd housing member The equipment for holding said middle bracket to said 2nd housing member, It is the 1st joint element in which hardening for giving between the area of the 1st housing member and the area of a middle bracket member, and combining both the 1st housing member and a middle bracket member with the fixed position in a successive range is possible. Give, while being in a liquid



condition, and make said relative motion possible, and the adhesives hardened to a solid state by putting to ultraviolet radiation are included. The 1st joint element which fixes the 1st housing member and said middle bracket member to said relative position and which can be hardened, It is the 2nd joint element in which hardening for giving between the area of said middle bracket and the area of said 2nd housing member, and combining both a middle bracket and said 2nd housing member with the fixed position of 2nd movement within the limits is possible. It is what gives while being in a liquid condition, and makes possible said relative motion of said 2nd movement within the limits. Equipment which contains the adhesives hardened to a solid state by putting to ultraviolet radiation, and is characterized by having the 2nd joint element which fixes firmly the 2nd housing member, said middle bracket, and said 1st housing member to both optical assemblies, and which can be hardened.

[0042] Said middle bracket member is further equipped with the 1st cavernous form Plastic solid. (Embodiment 11) Said 2nd housing member is further equipped with the 2nd cavernous form Plastic solid, and both the 1st and 2nd cavernous form Plastic solids form the 1st cavity for collaborating and receiving the 2nd joint element in which said hardening is possible. The 2nd joint element in which said hardening is possible is equipment of the embodiment 10 publication characterized by forming the adhesion connection which fixes said both 1st housing and said 1st bracket if it hardens.

[0043] (Embodiment 12) Said equipment which holds said middle bracket to said 2nd housing member is equipment of the embodiment 10 publication characterized by having two or more clip members which project from said middle bracket, and which were formed in said middle bracket and one.

[0044] In the optical scanner which performs an optical scan function A transparent scan aperture, (Embodiment 13) Optical scanner housing equipped with the optical-path formative element which forms the optical path between the lens elements which are optical scanner housing, fix said aperture, and are being fixed to the predetermined location to said aperture and said scanner housing, The photo-sensor array installed in the location which prevents the image light which passes said lens element, It is equipment for fixing said photo-sensor array to the stationary-phase pair location of movement within the limits to said scanner housing. Making relative motion possible over the 1st operating range between the sensor housing member holding a sensor array, the middle bracket member manufactured from the ultraviolet-rays transparent material, and sensor housing and a middle bracket member Making relative motion possible over the 2nd movement range between equipment and a middle bracket equipped with the flexible equipment for both holding loosely a sensor housing member and the 1st bracket member, and said scanner housing member The equipment for holding said middle bracket to said scanner housing member, It is the 1st joint element in which hardening for giving between the area of a sensor housing member and the area of a middle bracket member, and holding a sensor housing member and a middle bracket member to the fixed position in a successive range is possible. Give, while being in a liquid condition, and enable said relative displacement, and the adhesives hardened to a solid state by putting to ultraviolet radiation are included. The 1st joint element which fixes a sensor housing member and said middle bracket member to said relative position and which can be hardened, And it is the 2nd joint element in which hardening for giving between the area of said middle bracket and said scanner housing member, and holding both a middle bracket and said scanner housing member to the fixed position of 2nd movement within the limits is possible. Give, while being in a liquid condition, and make said relative motion possible, and the adhesives hardened to a solid state by putting to ultraviolet radiation are included. The optical scanner characterized by having the scanner housing member to which said sensor array was attached, said middle bracket, and the 2nd joint element which fixes said scanner housing member to both optical assemblies firmly, and which can be hardened.

[0045]

[Effect of the Invention] As mentioned above, if this invention is used, since the alignment of the photo sensor can be carried out without producing the force to which a sensor is moved from the optimal alignment location, the quality of the optimal alignment improves.

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-126592

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月15日

(51) IntCl.<sup>6</sup>

H 0 4 N 1/19  
1/028

識別記号

F I

H 0 4 N 1/04  
1/028

1 0 2

B

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-202700

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月29日

(31) 優先権主張番号 7 0 1, 6 1 9

(32) 優先日 1996年8月22日

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 590000400

ヒューレット・パッカード・カンパニー  
アメリカ合衆国カリフォルニア州パロアル  
ト ハノーバー・ストリート 3000

(72) 発明者 アブドレツア・モバファー

アメリカ合衆国カリフォルニア州サンディ  
エゴ、パーシイ コート 12967

(72) 発明者 ジョセフィン・デル・ロザリオ

アメリカ合衆国カリフォルニア州サンディ  
エゴ、ウインドクレスト レイン ナンバ  
ー 140 11533

(74) 代理人 弁理士 上野 英夫

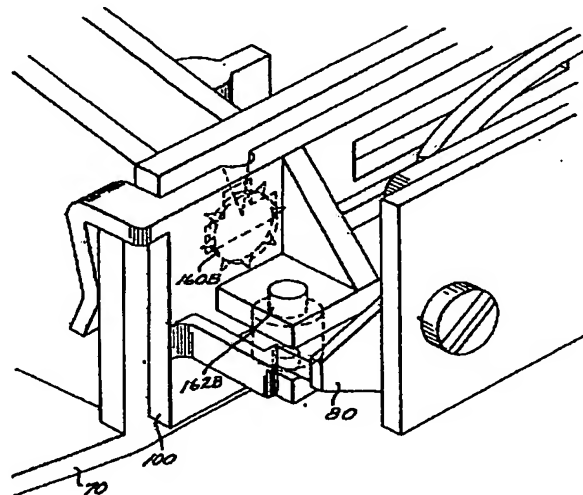
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電荷結合素子固定装置

(57) 【要約】

【課題】 センサを最適位置合わせ位置から移動させる力を生ずることなく光学センサを位置合わせできる、位置合わせ能力が向上した光学センサシステムを提供する。

【解決手段】 光学装置、および紫外線透明材料から製作された第1ブラケット部材を保持する第1ハウジング部材を備え、更に、第1ハウジングと第1ブラケット部材を運動範囲にわたり相対移動を可能としながら、第1ハウジング部材および第1ブラケット部材を共に緩く保持するための柔軟装置を備えている。第1ハウジング部材の区域と第1ブラケット部材の区域との間に施した硬化可能な結合要素が第1ハウジング部材および第1ブラケット部材を共に移動範囲内の固定位置に結合する。結合要素は、液体状態にある間に施されて相対移動が可能で、紫外光に曝すことにより固体状態に硬化する、接着剤を含んでいる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】運動範囲内の固定相対位置に光学装置を固定する装置であって、

光学装置を保持する第1ハウジング部材、

紫外線透明材料から製作された第1ブラケット部材、

第1ハウジングと第1ブラケット部材との間で運動の範囲にわたり相対運動を可能としながら、第1ハウジング部材と第1ブラケット部材とを共に緩く保持するための柔軟装置、

第1ハウジング部材の区域と第1ブラケット部材の区域との間に施して第1ハウジング部材と第1ブラケット部材とを共に移動範囲内の固定位置に結合するための硬化可能な結合要素であって、液体状態にある間に施して前記相対運動を可能とするもので、紫外光に曝すことにより固体状態に硬化する接着材を含む結合要素、を備えているものにおいて、

前記第1ハウジング部材および前記第1ブラケット部材が前記相対位置に固定されていることを特徴とする装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は光学システムの分野に関わり、更に詳細にはシステムを正しく動作させるには位置合わせが必要な光学センサを使用する光学システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】記録画像を走査して表現画像を作成する光学走査装置のような光学システムは、電荷結合素子(CCD)アレーのような、光学センサ・アレーを使用している。CCDアレーは記録画像に対して、記録画像およびCCDアレーが互いに移動するように設置され、この場合記録画像は光学センサ・アレーに関して移動する。センサ・アレーは画像を構成する画像画素を表す電気信号に変換する。これら光学走査装置の代表的なものは、プリンタ、ファクシミリ機、写真複写機および/または一つの機械の内部にある光学走査装置などの多機能機械である。

【0003】最適走査品質を得るためには、光学センサおよび光学システムを互いに対して空間で位置合わせし、設置し、固定する必要がある。単線CCDについては、六つの自由度(DOF: degrees of free)の内、五つのDOFがこの位置合わせに不可欠である。現在市場に出ているスキャナの大部分は四つのDOFに限って積極的に制御されており、すなわちx軸およびz軸方向の移動、およびy軸の周りの回転がCCD装置により制御されており、y軸方向の移動がレンズにより制御されている。その結果、これら走査器の回転z方向の公差は非常に小さい。一般的固定方法は、CCDを光路に対して保持する2本のねじを締め付けることである。この締め付けプロセスによりCCDにトルクおよび力が加わ

り、CCDが最適位置合わせ位置から移動する。また、レンズをy方向に移動させると、1光軸が一般に移動の軸に平行でないから、および2レンズおよび/またはハウジングの機械的不完全状態が、y方向に移動中に、他の軸の不必要な移動を生ずるから、最適位置合わせの品位が低下する。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】したがって、センサを最適位置合わせ位置から移動させる力を生ずることなく光学センサを位置合わせできる、位置合わせ能力が向上した光学センサシステムを提供することにより当技術を向上させることが本発明の目的である。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の一面面によれば、光学装置を運動範囲内の固定相対位置に固定する装置が提供されている。この装置は、光学装置、および紫外線透明材料から製作された第1ブラケット部材を保持する第1ハウジング部材を備えている。装置は更に、第1ハウジングと第1ブラケット部材を運動範囲にわたり相対移動を可能としながら、第1ハウジング部材および第1ブラケット部材を共に緩く保持するための柔軟装置を備えている。第1ハウジング部材の区域と第1ブラケット部材の区域との間に施した硬化可能な結合要素が第1ハウジング部材および第1ブラケット部材を共に移動範囲内の固定位置に結合する。結合要素は、液体状態にある間に施されて相対移動が可能で、紫外光に曝すことにより固体状態に硬化する、接着剤を含んでいる。第1ハウジング部材および第1ブラケット部材は接着剤を固体状態に硬化させることにより相対位置に固定される。

【0006】本発明の好適な用途は、光学センサ・アレーが、走査器ハウジングに対して運動の範囲にわたり移動し、次に硬化可能要素を使用して運動範囲内の所要位置に固定される、光学走査装置である。

## 【0007】

【実施例】本発明のこれらのおよび他の特徴および長所は、付図に図解したような、その例示実施例の下記詳細説明から一層明らかになるであろう。

【0008】図1は本発明を採用した例示装置の簡略側面図である。この装置は、その内容全体をここに参考のため記載した、共通に譲渡されている米国特許5,391,009に記述されている形式の多機能装置20である。装置20は自動文書フィーダ22から送り経路を通して走査ステーション30に送られる印刷シート10から画像を光学的に走査するというような、またはシートフィーダ24から送り経路を通して印刷ステーション40に送られるシートに画像を印刷するというような機能を行うが、この場合印刷は、送り経路を横断して移動するための横断キャリッジ(図示せず)に取付けられたインクジェット・カートリッジ42により行われる。本発明は装置20を備えた光学走査装置に関する。

【0009】走査ステーション30は光学的に走査すべき文書10の表面を照明する光源を備えた走査器組立体50を備えており、文書の表面から線51により示した光路を通して反射した光は、ミラー52、54、および56により折り返され、レンズ58を通して、印刷回路組立体板62に取付けられた線状光学センサ・アレー60に焦点を結ぶ。この例示実施例では、センサ・アレー60は線状電荷結合素子(CCD)アレーを備えている。光学走査器の技術において周知のように、文書10は走査ステーションにわたり順次歩進的に前進し、アレー60は文書面の細い線または区域を電気信号の形で、たとえば、画素値を有する画素の線として捕らえる。装置は続いて来る画素の線を走査文書面の画像に組立するためのプロセッサ(図示せず)を備えている。

【0010】光学走査ステーション30の走査性能を最適にするには、センサ・アレー60を一般にレンズ58により投射された画像に対して光学的に位置合わせし、次いで所定位置に固定する。本発明はセンサ・アレーを移動範囲内の所定位置に固定する手法に関するものである。

【0011】本発明による光学装置は、固定プロセス中、五つのDOFにわたり積極的制御を行う。五つのDOF(x、y、z、および回転zおよびy)すべてをレンズ58を全く移動させずにCCDアレー60により制御する。CCDアレーを位置合わせしてCCDアレーの所定位置に固定する前にレンズを固定することができ、且つ好適にはCCDアレーの位置合わせと後続の固定プロセスとの期間中移動させない。CCDアレーの固定はCCDハウジングの中にあるジンバル(gimbal)装置および必要な五つのDOFを作り出す中間ブラケットにより行われる。固定プロセスには部品にトルクまたは力を加えるねじは存在しない。CCDハウジングを中間ブラケットに、および中間ブラケットを光学走査器ハウジングに固定するには紫外線(UV)作動接着剤が使用される。中間ブラケットは澄明で、高い割合の紫外光がそれを通過して二つの部品の間に施された接着剤を硬化させることができる。CCDハウジングと中間ブラケットの双方の出張りを貫通して垂直穴が開けられている。接着剤はこの領域に施され、そこで部品により閉じこめられる。接着剤は位置合わせプロセス中は液体で、これにより部品間の相対運動が可能である。部品が運動範囲内の正しい位置に移動してしまうと、接着剤領域はUV光に曝され、UV光は接着剤を固体の垂直柱に硬化させ、化学的リベットの形を作る。この化学的リベットは、構成要素の接着結合に加えて構成要素の非常に強い機械的運動を与える。

【0012】図2は走査器組立体の等角図であり、該走査器組立体は剛い不透明なプラスチック材料をモールドして製作されたハウジング70を備えており、走査しようとする文書が通過する走査領域に透明な窓が設けられ

ている。一列のLED(図示せず)のような線状光源がハウジングの内側の窓の下に設置されている。CCDアレー60(図2では見えない)がCCD印刷回路組立体板62の上に設置されている。

【0013】図3はCCD印刷回路組立体板62を走査器ハウジングに固定する要素の分解図である。CCDアレー60(図3では見えない)は、図3には見えない通常の仕方で板62に固定され、したがって板62に対して所定位置に固定されている。CCDアレーからの電気信号は板62から、やはり図示してないリボンケーブルにより装置プロセッサに伝えられる。

【0014】CCD印刷回路組立体板62は穴82Aおよび82Bに受けられるねじファスナ64Aおよび64BによりCCDハウジング80に固定されている。この例示実施例では、CCDハウジングは、剛い不透明プラスチック材料、たとえば、20%ガラス繊維で改質されたポリカーボネートから製作され、CCDアレー60を受け、構造60の周りに不透明構造を形成する全般的長方形の内部囲み区域84を形成するように形成されている。ハウジング80には画像光がレンズ58からCCDアレー60に通過する壁86Aに窓開口86がある。したがって、CCDアレー60の位置はCCDハウジング80に関して堅く固定される。ハウジング80は更に、細長いハウジング80の中心軸の方向に全般的に突出する出張りを備え、その中に、更に詳細に説明するように、紫外線硬化接着剤を受ける開口90Aおよび90Bが形成されている。出張りは更に突出耳92Aおよび92Bを有している。

【0015】走査器組立体50は更に、実質上紫外光に透明な材料から製作されている中間ブラケット100を備えている。この目的に適する代表的材料はポリカーボネートのような澄明なプラスチック材料である。市場から入手できる代表的な一つのポリカーボネートはゼネラル・エレクトリック会社から市販されているLEXAN(米国商標)、3412-739である。中間ブラケット100は、ブラケット100を走査器ハウジング70に緩く固定するための取付け具クリップ要素102Aおよび102Bなどの、幾つかの形体を備えている。走査器ハウジング70には、それに対して対応する全般的に平面状の表面104に係合する全般的に平面状の表面74を規定する平らな壁72がある。壁にはその中に、レンズ58からの画像光を通過させる開口76(図4)が形成されている。壁72の上隅は切り欠かれて、それぞれクリップ要素102Aおよび102Bを受けるそれぞれの区域を与えている。中間ブラケット100を形成する材料は弾力性材料であるから、クリップは、図2に示したように、クリップを壁72に対して所定位置に設置したとき、休止位置から遠くに片寄せられている。壁70に対する中間ブラケット100の位置を、接着剤を施して硬化させるまで、レンズ58の光軸58Aを本質

的に横断する平面内の移動の範囲内で滑動可能に変更することができる。この移動はxおよびy軸の方向であり、矢印122および130(図3)により表されている。その上、クリップ102Aおよび102Bは、矢印124Aおよび124Bにより表わされているように、Y軸の周りの回転(捻り)移動を可能とする。

【0016】中間ブラケット100は更に、壁114を貫いて形成され、CCDハウジングに形成されて画像光をそれを貫いてレンズから窓86に通過させるための窓86と整列している窓112を備えている。

【0017】中間ブラケット100は更に、中間ブラケットおよびCCDハウジング部材80を、これら二つの要素の間を運動範囲内で相対移動を可能としながら、共に緩く保持するための柔軟装置を備えている。柔軟装置はブラケットと一体に形成された四つの柔軟な曲がりフィンガ106A-106Dを備えている。フィンガ106A-106Bのそれぞれの端は、壁104の中に形成され且つ全般に中間ブラケットの軸114を横断して延びる支柱部分108と一体に取付けられている。同様にフィンガ106Cおよび106Dのそれぞれの端は、壁104の中に形成され且つ全般に軸114を横断して延びる支柱部分110と一体に取付けられている。各フィンガの先端は壁104から遠くに内側に曲がっている。フィンガの先端は各々、ハウジングおよびブラケット100を共に寄せ合わせたときCCDハウジングの壁86Aの外面に接触する。フィンガは図3に示す曲がった位置に形成され、しかも柔軟で、この位置にばね作用で戻る傾向があるから、柔軟フィンガは休止位置の方に片寄せるばねの付いたジンバルとなる。

【0018】中間ブラケットの従順装置は更に、壁104から横方向に延びる一対の離れて整列した出張り116A-116Bおよび116C-116Dを備えている。各対の出張り間の間隔は、ハウジング80およびブラケットを、たとえば、図2に示すように、共に組立たとき、CCDハウジング80の出張り88Aおよび88Bがそれらの間を滑ることができるのに充分である。ブラケット100およびハウジング80を緩く組立られた構成にロックするのに、ブラケット100は更に、顎端120A、120Bがハウジング80のそれぞれの耳92Aおよび92Bの上を滑る状態で、出張り116A-116Dから外側に突出する出張り118Aおよび118Bを備えている。出張り118Aおよび118Bが要素80および100を共に緩く組立られた構成にロックしている間、要素80と100との間の移動範囲にわたる相対移動は出張りのロック作用によって妨害されることはない。移動範囲には、矢印128(図3)で示したような、差動焦点調節を行うz軸(図2)の周りの回転移動、および矢印128で示したような焦点調節を行うY軸方向の並進移動がある。

【0019】出張りの対116A-116Bおよび11

6C-116Dは、更に詳細に説明するように、それらを貫いて、整列穴の対130A-130Bおよび130C-130Dを形成している。穴130A-130Dの直径はCCDハウジングに形成されている穴90A-90Bの直径より小さいことに注目すべきである。穴130Aおよび130Cはそれぞれの出張り116Aおよび116Cを貫く貫通穴である。穴130Bおよび130Dは、図7(穴116D)に示すように、部分的にそれぞれの出張り116Bおよび116Dの中にだけ突入している。これは液体接着剤材料が、穴および出張り88Aおよび88Bに形成された対応する穴により形成された空洞から漏れ出ないようにするためである。そのような空洞152Bを図7に示してある。

【0020】図4は図2の線4-4を通して取った走査器組立体50の断面図である。この図では、接着剤はまだ施されておらず、したがって、CCD板100および中間ブラケット100は、これら部品が従順装置により片寄せられている組立られた休止位置にある。この図に示されているのは、ばねフィンガ106により行われる接触、およびCCD板80の耳92A、92Bの(出張り118A、118Bの)顎端120A、120Bである。

【0021】図5は図4の線5-5を通して取った断面図であり、ハウジング70、CCDハウジング80、および中間ブラケット100の組立構成を更に詳細に示している。

【0022】図6は、走査器ハウジング70に面する中間ブラケット100の壁104の表面の近接拡大図であり、壁104に形成された接着剤受け入れ形体104A、104Bの一つを示している。形体104Aは、全般に円形の、壁に形成された凹み142Aを備えており、先細の切り欠き144Aが壁の上縁104Aから凹み142Aの中に入り込んでいる。幾つかの更に小さい切り欠き146Aが凹みの縁に形成され、半径方向外側に延びている。形体104A、104Bは同一である。

【0023】ブラケット100をクリップ102Aおよび102Bにより走査器ハウジング70に固定すると、形体104A、104Bは走査器ハウジング70の壁74に形成された接着剤受け入れ形体78A、78Bに隣接する。形体78A、78Bは、この例示実施例では、壁74に形成されたT型の凹みである。中間ブラケット100を壁74に対してクリップした状態で、対応する形体78A、104A、および78B、104Bは上縁104Aから空洞内に入り込む切り欠き144A、144Bにより形成される開いた溝を有する空洞を形成する。液体状態の接着剤を溝を通してこれら空洞内に施すことができる。空洞の内面を粗くして表面接着を向上させることができる。

【0024】図7は図4の線7-7を通して取った断面図であり、形体104Bおよび78Bにより形成される

一つの空洞150Bを示している。二つの空洞150Aおよび150Bは、接着剤の施工および硬化用であるが、走査器ハウジング70および中間ブラケット100を相対位置に堅く固定する手段を与える。

【0025】他の二つの接着剤受け入れ空洞は、中間ブラケット100およびCCDハウジング80の相対位置を堅く固定するために、本発明による走査器組立体50に使用される。これら二つの空洞152Aおよび152B（空洞152Bを図7に示してある）は、空洞内で接着剤の施工および硬化により、要素80および100の相対位置を従順装置により許容される移動範囲内の一つの位置に堅く固定する手段を与える。接着剤は、組立体を図7に示すような直立位置にして、その液体状態で空洞152Aおよび152Bに施すことができる。

【0026】図7は、ブラケット100の出張り116C、116Dに形成された穴130C、130D、およびハウジング80の出張り88Bに形成された更に大きい穴90Bにより形成された一つの空洞152Bを示している。中間穴90Bの直径は上方および下方の穴130C、130Dの直径より大きいので、空洞152Bは対応して、直径が小さい上方および下方の空洞部分に挟まれた直径の大きい中間空洞部分を備えている。その結果、接着剤は空洞152B内に施され、硬化されると、出張り88B、116C、および116Dの取り囲み縁により所定位置にロックされる接着剤材料の固い「リベット」または柱を形成する。穴130Dは出張り116Dを貫く貫通穴ではないから、液体接着剤は空洞152Bの底から流出することはない。

【0027】図8、図9、および図10は接着剤を空洞150Bおよび152Bに施し、硬質材料に硬化させてからの空洞を示す。接着剤プラグ160Bは空洞150Bを満たし、形体78Bおよび140Bにより形成された空洞面に接着し、空洞150Aを満たす接着剤プラグ160Aと組んで、中間ブラケット100をハウジング70に固定する。接着剤プラグ162Bは空洞152Bを満たし、空洞152Aを満たす接着剤プラグ160Aと組んで、CCDハウジングおよび中間ブラケット100を共に堅く、従順装置により許容される移動の範囲内の固定位置に固定する。

【0028】空洞150A、150B、および152A、152Bに施される接着剤は、この例示実施例では、未硬化状態にあるとき液体であり、紫外（UV）光を加えることにより固体に硬化する接着剤である。したがって、部品70、80、および100はクリップ102A、102Bを使用して共に緩く組立られ、出張り118A、118Bを休止位置にロックする。その液体、未硬化状態にある接着剤は空洞150A、150B、152A、152Bに施される。次にCCD板および中間ブラケットの所要位置に到達するまで、CCD板80を従順装置により許容される移動の範囲内で移動させるこ

とができ、ブラケット100をクリップ102A、102Bにより許容される移動の範囲内で移動させることができる。好ましくはこの位置はアレー60がレンズ58からの画像光と整列する位置であるが、本発明は要素70、80、および100を、ねじファスナを使用せずに、移動範囲内のどんな位置にもロックすることができる。要素70、80、および100を所要位置に、たとえば、取付け具に、保持した状態で、組立体をUV光で照明する。中間ブラケット100はUV光に対して透明な材料から製作されているので、空洞内の接着剤はUV光に曝され、固体に硬化する。部品を次に所要位置に固定する。

【0029】この目的に適する接着剤は市場入手可能である。このような接着剤の一つはLoctite Corporationから接着剤3321、部品番号19739として入手できる。接着剤を数十秒の範囲の暴露時間で固体に硬化することができる。

【0030】上述の実施例は単に本発明の原理を表す可能な特定の実施例を例示したものである。当業者はこれらの原理に従って本発明の範囲および精神から逸脱することなく他の構成を容易に工夫することができる。

【0031】以上、本発明の実施例について詳述したが、以下、本発明の各実施態様の例を示す。

【0032】（実施態様1）運動範囲内の固定相対位置に光学装置を固定する装置であって、光学装置を保持する第1ハウジング部材、紫外線透明材料から製作された第1ブラケット部材、第1ハウジングと第1ブラケット部材との間で運動の範囲にわたり相対運動を可能としながら、第1ハウジング部材と第1ブラケット部材とを共に緩く保持するための柔軟装置、第1ハウジング部材の区域と第1ブラケット部材の区域との間に施して第1ハウジング部材と第1ブラケット部材とを共に移動範囲内の固定位置に結合するための硬化可能な結合要素であって、液体状態にある間に施して前記相対運動を可能とするもので、紫外光に曝することにより固体状態に硬化する接着材を含む結合要素、を備えているものにおいて、前記第1ハウジング部材および前記第1ブラケット部材が前記相対位置に固定されていることを特徴とする装置。

【0033】（実施態様2）柔軟装置は前記中間ブラケットに第1組の連結要素を、および前記ハウジングに第2組の連結要素を備えており、前記第1および第2組の連結要素は前記ブラケットおよびハウジングを共に緩く保持するよう連結していることを特徴とする実施態様1記載の装置。

【0034】（実施態様3）前記第1組の連結要素は顎付き端を有する出張り要素を備えており、前記第2組の連結要素は突出する耳部分を備えており、前記出張り要素の顎付き端は前記突出する耳部分の上方に係合可能で前記連結を行うことを特徴とする実施態様2記載の装置。



【0035】(実施態様4)前記柔軟装置は更に、前記第1ハウジングおよび前記第1ブラケットの相対位置を前記運動範囲内の休止位置に片寄せる片寄せ構造を備えていることを特徴とする実施態様1記載の装置。

【0036】(実施態様5)前記片寄せ構造は前記中間ブラケットから突出して前記ハウジングの表面に接触している複数の弾力性フィンが要素を備えていることを特徴とする実施態様4記載の装置。

【0037】(実施態様6)前記第1ブラケット部材は更に第1空洞形成形体を備え、前記ハウジング部材は更に第2空洞形成形体を備え、第1および第2空洞形成形体は共に協働して前記硬化可能結合要素を受け入れる第1空洞を形成し、前記硬化可能結合要素は硬化すると接着剤および、前記第1ハウジングおよび前記第1ブラケットと共に保持する機械的運動を形成することを特徴とする実施態様1記載の装置。

【0038】(実施態様7)前記第1空洞形成形体は、各々が中に穴が形成された、離れて整列している第1および第2出張り要素を備え、前記穴は一般に共線的に整列しており、前記第2空洞形成形体は中に穴が形成された第3出張りを備え、前記第3出張りは、前記穴が全般に整列して前記空洞を形成するように前記第1出張りと第2出張りとの間に受け入れられることを特徴とする実施態様6記載の装置。

【0039】(実施態様8)前記第3出張りに形成されている前記穴はその直径が前記第1および第2出張りに形成された穴より大きいものであることを特徴とする実施態様7記載の装置。

【0040】(実施態様9)前記光学装置は光学センサを備えていることを特徴とする実施態様1記載の装置。

【0041】(実施態様10)運動範囲内の固定相対位置に光学装置を固定する装置であって、光学装置を保持する第1ハウジング部材、紫外線透明材料から製作された中間ブラケット部材、第1ハウジングと第1ブラケット部材との間で運動の範囲にわたり相対運動を可能としながら、第1ハウジング部材と第1ブラケット部材とを共に緩く保持するための柔軟装置、第1ハウジング部材、中間ブラケットと前記第2ハウジング部材との間で第2運動範囲にわたり相対運動可能としながら、前記中間ブラケットを前記第2ハウジング部材に保持するための装置、第1ハウジング部材の区域と中間ブラケット部材の区域との間に施して第1ハウジング部材と中間ブラケット部材とを共に移動範囲内の固定位置に結合するための硬化可能な第1結合要素であって、液体状態にある間に施して前記相対運動を可能とするもので、紫外光に曝すことにより固体状態に硬化する接着剤を含んでおり、第1ハウジング部材および前記中間ブラケット部材を前記相対位置に固定する硬化可能な第1結合要素、前記中間ブラケットの区域と前記第2ハウジング部材の区域との間に施して中間ブラケットと前記第2ハウジング

部材とを共に第2運動範囲内の固定位置に結合するための硬化可能な第2結合要素であって、液体状態にある間に施して前記第2運動範囲内の前記相対運動を可能とするもので、紫外光に曝すことにより固体状態に硬化する接着剤を含んでおり、第2ハウジング部材、前記中間ブラケット、および前記第1ハウジング部材を共に光学組立体に堅く固定する硬化可能な第2結合要素、を備えていることを特徴とする装置。

【0042】(実施態様11)前記中間ブラケット部材は更に第1空洞形成形体を備え、前記第2ハウジング部材は更に第2空洞形成形体を備えており、第1および第2空洞形成形体は共に協働して前記硬化可能な第2結合要素を受け入れるための第1空洞を形成し、前記硬化可能な第2結合要素は硬化すると前記第1ハウジングおよび前記第1ブラケットと共に固定する接着接続を形成することを特徴とする実施態様10記載の装置。

【0043】(実施態様12)前記中間ブラケットを前記第2ハウジング部材に保持する前記装置は前記中間ブラケットから突出する、前記中間ブラケットと一体に形成された複数のクリップ部材を備えていることを特徴とする実施態様10記載の装置。

【0044】(実施態様13)光学的走査機能を行う光学走査器において、透明な走査窓、光学走査器ハウジングであって、前記窓を固定し、前記窓と前記走査器ハウジングに対して所定位置に固定されているレンズ要素との間の光路を形成する光路形成要素を備えている光学走査器ハウジング、前記レンズ要素を通過する画像光を阻止する位置に設置された光学センサ・アレー、前記光学センサ・アレーを前記走査器ハウジングに対して運動範囲内の固定相対位置に固定するための装置であって、センサ・アレーを保持するセンサ・ハウジング部材、紫外線透明材料から製作された中間ブラケット部材、センサ・ハウジングと中間ブラケット部材との間で第1運動領域にわたり相対運動を可能としながら、センサ・ハウジング部材および第1ブラケット部材を共に緩く保持するための柔軟装置、を備えている装置、中間ブラケットと前記走査器ハウジング部材との間で第2運動範囲にわたり相対運動を可能としながら、前記中間ブラケットを前記走査器ハウジング部材に保持するための装置、センサ・ハウジング部材の区域と中間ブラケット部材の区域との間に施してセンサ・ハウジング部材および中間ブラケット部材共に移動範囲内の固定位置に保持するための硬化可能な第1結合要素であって、液体状態にある間に施して前記相対移動を可能とするもので、紫外光に曝すことにより固体状態に硬化する接着剤を含んでおり、センサ・ハウジング部材および前記中間ブラケット部材を前記相対位置に固定する硬化可能な第1結合要素、および前記中間ブラケットの区域と前記走査器ハウジング部材との間に施して中間ブラケットおよび前記走査器ハウジング部材を共に第2運動範囲内の固定位置に保持するた

めの硬化可能な第2結合要素であって、液体状態にある間に施して前記相対運動を可能とするもので、紫外光に曝すことにより固体状態に硬化する接着剤を含んでおり、前記センサ・アレーの付いた走査器ハウジング部材、前記中間ブラケット、および前記走査器ハウジング部材と共に光学アセンブリに堅く固定する硬化可能な第2結合要素、を備えていることを特徴とする光学走査器。

【0045】

【発明の効果】以上のように、本発明を用いると、センサを最適位置合わせ位置から移動させる力を生ずることなく光学センサを位置合わせできるので、最適位置合わせの品質が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を採用した多機能機械概略側面図である。

【図2】本発明を採用した光学走査装置の等角図である。

【図3】図2の装置の走査器ハウジング、中間ブラケット、光学センサ・ハウジング、および光学センサ板の分解図である。

【図4】図2の線4-4に沿って取った断面図である。

【図5】図4の線5-5に沿って取った断面図である。

【図6】図4の線6-6に沿って取った断面図である。

【図7】図4の線7-7に沿って取った断面図である。

【図8】接着剤を施して硬化させた後の図4の組立体の左端の一部を示す断面図である。

\*

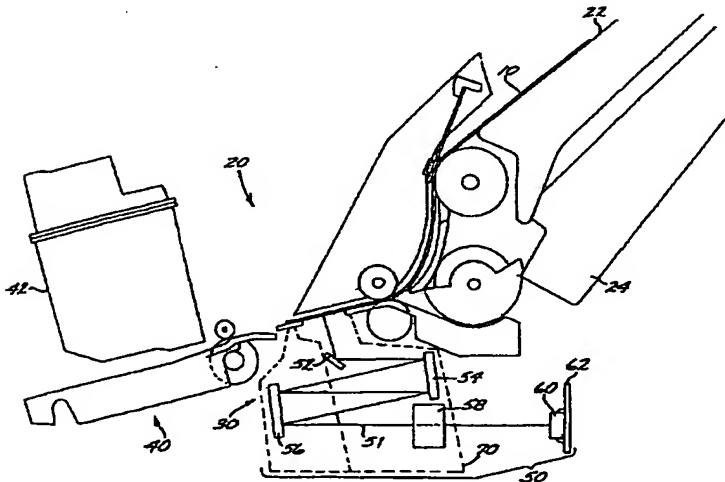
\*【図9】図7と同様の断面図であるが、図4の組立体の左端に隣接する接着剤空洞を満たす接着剤を示す断面図である。

【図10】図2の走査器組立体の一部の、接着剤を施して硬化させた後の、近接部分等角図である。

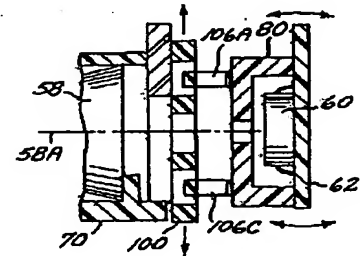
【符号の説明】

- 22：文書フィーダ
- 24：シートフィーダ
- 30：走査ステーション
- 40：印刷ステーション
- 50：走査器組立体
- 58：レンズ
- 60：センサ・アレー
- 62：印刷回路組立体板
- 70：CCDハウジング
- 80：走査器ハウジング
- 88A、88B：出張り
- 90A、90B：接着剤受け入れ用開口
- 92：耳部分
- 100：中間ブラケット
- 102A、102B：クリップ
- 106A、106B：柔軟フィンガ
- 112：窓
- 116A-116D：出張り
- 118A、118B：出張り
- 120A、120B：顎付き端部

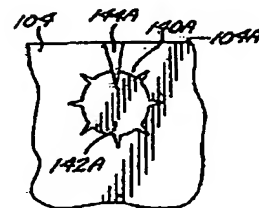
【図1】



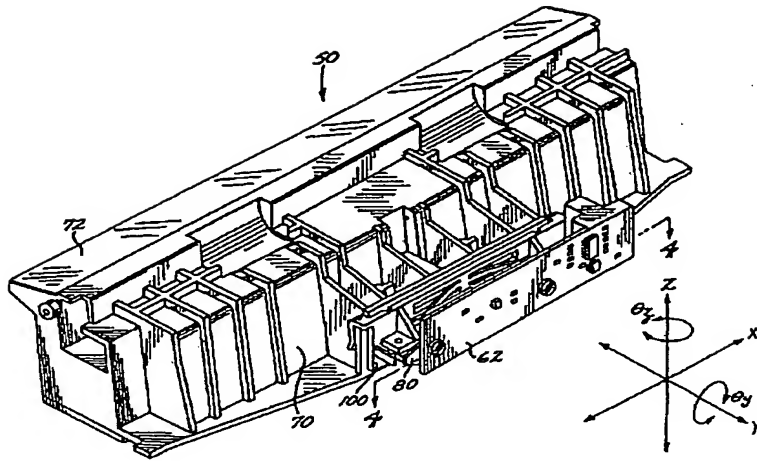
【図5】



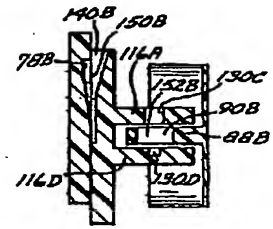
【図6】



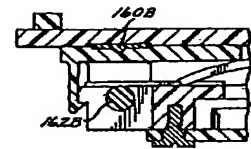
【図2】



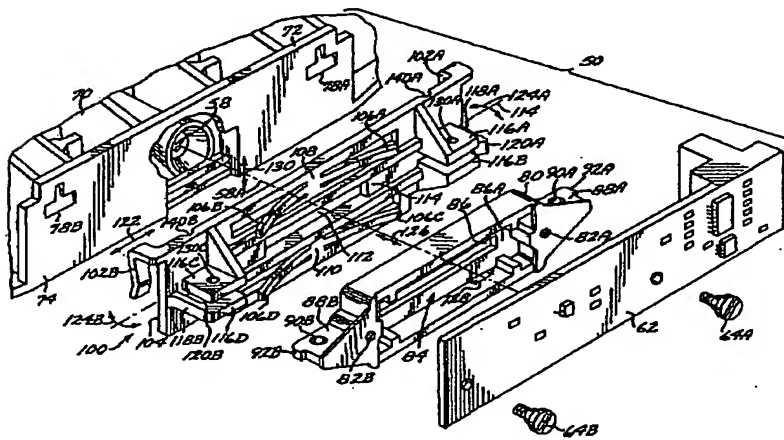
【図7】



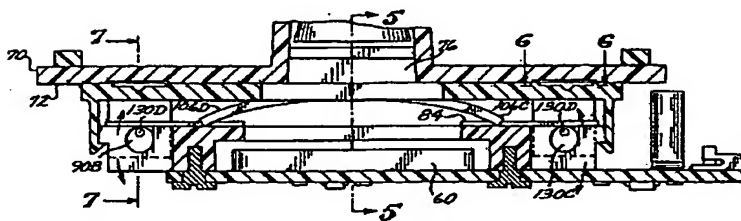
【図8】



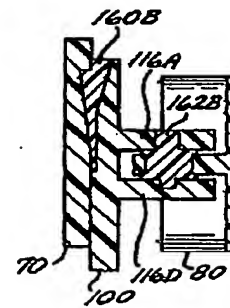
【図3】



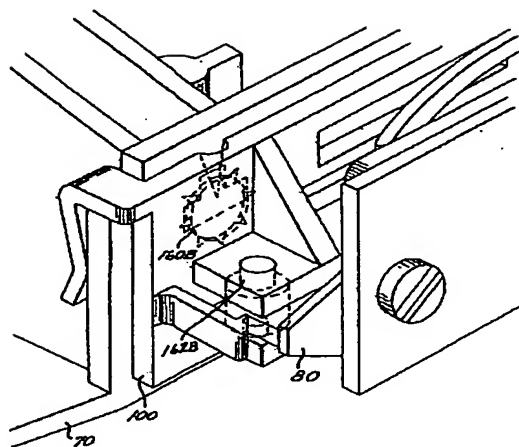
【図4】



【図9】



【図10】



---

フロントページの続き

(72)発明者 マーク・ディエル  
アメリカ合衆国カリフォルニア州サンディ  
エゴ、フォースアベニュー ナンバー  
301 311

(72)発明者 デイビッド・ジェイ・シュメリング  
アメリカ合衆国カリフォルニア州サンディ  
エゴ、リムパーク ウェイ 9832

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第7部門第3区分  
 【発行日】平成17年5月26日(2005.5.26)

【公開番号】特開平10-126592  
 【公開日】平成10年5月15日(1998.5.15)  
 【出願番号】特願平9-202700  
 【国際特許分類第7版】

H 0 4 N 1/19  
 H 0 4 N 1/028

【F I】

H 0 4 N 1/04 1 0 2  
 H 0 4 N 1/028 B

【手続補正書】  
 【提出日】平成16年7月29日(2004.7.29)  
 【手続補正1】  
 【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】特許請求の範囲  
 【補正方法】変更  
 【補正の内容】  
 【特許請求の範囲】  
 【請求項1】

移動範囲内の固定された相対位置に光学装置を固定する装置であって、  
 前記光学装置を保持する第1ハウジング部材と、  
 紫外線透過材料から製作された第1ブラケット部材と、  
 前記第1ハウジング部材と前記第1ブラケット部材との間で移動範囲にわたり相対運動を可能としながら、前記第1ハウジング部材と前記第1ブラケット部材とを共に緩く保持するための柔軟装置と、  
 前記第1ハウジング部材の区域と前記第1ブラケット部材の区域との間に施して前記第1ハウジング部材と前記第1ブラケット部材とを共に前記移動範囲内の固定位置に結合するための硬化可能な結合要素であって、液体状態にある間に施して前記相対運動を可能とするもので、紫外線に曝すことにより固体状態に硬化する接着材を含み、前記第1ハウジング部材および前記第1ブラケット部材は前記相対位置に固定される、硬化可能な結合要素と

を備えることを特徴とする移動範囲内の固定相対位置に光学装置を固定する装置。

【請求項2】

移動範囲内の固定された相対位置に光学装置を固定する装置であって、  
 前記光学装置を保持する第1ハウジング部材と、  
 紫外線透過材料から作製される中間ブラケット部材と、  
 前記第1ハウジング部材と前記中間ブラケット部材との間で第1の移動範囲にわたり相対運動を可能としながら、前記第1ハウジング部材と前記中間ブラケット部材とを共に緩く保持する柔軟装置と、  
 第2ハウジング部材と、  
 前記中間ブラケット部材と前記第2ハウジング部材との間で第2の移動範囲にわたり相対運動を可能としながら、前記中間ブラケット部材を前記第2ハウジング部材に保持する装置と、

前記第1ハウジング部材の区域と前記中間ブラケット部材の区域との間に施して前記第1ハウジング部材と前記中間ブラケット部材とを共に移動範囲内の固定位置に結合する、硬化可能な第1結合要素であって、液体状態にある間に施して前記相対運動を可能とし、

紫外線に曝すことにより固体状態に硬化する接着材を含み、前記第1ハウジング部材および前記中間ブラケット部材は前記相対位置に固定される、硬化可能な第1結合要素と、前記中間ブラケット部材の区域と前記第2ハウジング部材の区域との間に施して前記中間ブラケット部材と前記第2ハウジング部材とを共に第2の移動範囲内の固定位置に結合する、硬化可能な第2結合要素であって、液体状態にある間に施して前記第2運動範囲内の前記相対運動を可能とし、紫外線に曝すことにより固体状態に硬化する接着材を含み、前記第2ハウジング部材、前記中間ブラケット部材、および前記第1ハウジング部材を共に光学組立体に堅く固定する、硬化可能な第2結合要素とを備えることを特徴とする移動範囲内の固定相対位置に光学装置を固定する装置。

【請求項3】

光学的走査機能を行う光学走査器において、

(a) 透明な走査窓と、

(b) 光学走査器ハウジングであって、前記走査窓を固定し、前記光学走査器ハウジングに対して所定位置に固定されているレンズ要素と前記走査窓との間の光路を形成する光路形成要素を備える光学走査器ハウジングと、

(c) 前記レンズ要素を通過する画像光を遮る位置に設置される光センサ・アレイと、

(d) 前記光センサ・アレイを前記走査器ハウジングに対して移動範囲内の固定相対位置に固定する装置であって、

前記光センサ・アレイを保持するセンサ・ハウジング部材と、

紫外線透過材料から作製される中間ブラケット部材と、

前記センサ・ハウジング部材と前記中間ブラケット部材との間で第1の移動範囲にわたり相対運動を可能としながら、前記センサ・ハウジング部材と前記中間ブラケット部材とを共に緩く保持する柔軟装置とを備える、固定する装置と、

(e) 前記中間ブラケット部材と前記光学走査器ハウジングとの間で第2の移動範囲にわたり相対運動を可能としながら、前記中間ブラケット部材を前記光学走査器ハウジングに保持する装置と、

(f) 前記センサ・ハウジング部材の区域と前記中間ブラケット部材の区域との間に施して前記センサ・ハウジング部材と前記中間ブラケット部材とを共に前記第1の移動範囲内の固定位置に結合する、硬化可能な第1結合要素であって、液体状態にある間に施して前記第1の移動範囲内の前記相対運動を可能とし、紫外線に曝すことにより固体状態に硬化する接着材を含み、前記センサ・ハウジング部材および前記中間ブラケット部材が前記相対位置に固定される、硬化可能な第1結合要素と、

(g) 前記中間ブラケット部材の区域と前記光学走査器ハウジングの区域との間に施して前記中間ブラケット部材と前記光学走査器ハウジングとを共に第2の移動範囲内の固定位置に結合する、硬化可能な第2結合要素であって、液体状態にある間に施して前記第2の移動範囲内の前記相対運動を可能とし、紫外線に曝すことにより固体状態に硬化する接着材を含む、第2結合要素と

を有し、前記センサ・アレイの付いたセンサ・ハウジング部材、前記中間ブラケット部材、および前記光学走査器ハウジングは共に光学組立体に堅く固定されることを特徴とする、光学的走査機能を行う光学走査器。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

走査器組立体50は更に、実質上紫外光に透明な材料から製作されている中間ブラケット100を備えている。この目的に適する代表的材料はポリカーボネートのような澄明なプラスチック材料である。市場から入手できる代表的な一つのポリカーボネートはゼネラル・エレクトリック会社から市販されているLEXAN（米国商標）、3412-739

である。中間ブラケット100は、ブラケット100を走査器ハウジング70に緩く固定するための取付け具クリップ要素102Aおよび102Bなどの、幾つかの形体を備えている。走査器ハウジング70には、それに対して対応する全般的に平面状の表面104が係合する全般的に平面状の表面74を規定する平らな壁72がある。壁72の中には、レンズ58からの画像光を通過させる開口76(図4)が形成されている。壁72の上隅は切り欠かれて、それぞれクリップ要素102Aおよび102Bを受けるそれぞれの区域を与えている。中間ブラケット100を形成する材料は弾力性材料であるから、クリップは、図2に示したように、クリップを壁72に対して所定位置に設置したとき、休止位置から遠くに片寄せられている。壁70に対する中間ブラケット100の位置を、接着剤を施して硬化させるまで、レンズ58の光軸58Aを本質的に横断する平面内の移動の範囲内で滑動可能に変更することができる。この移動はXおよびZ軸の方向であり、矢印122および130(図3)により表されている。その上、クリップ102Aおよび102Bは、矢印124Aおよび124Bにより表わされているように、Y軸の周りの回転(捻り)移動を可能とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

中間ブラケット100は更に、中間ブラケットおよびCCDハウジング部材80を、これら二つの要素の間を運動範囲内で相対移動を可能としながら、共に緩く保持するための柔軟装置を備えている。柔軟装置はブラケットと一体に形成された四つの柔軟な曲がりフィンガ106A-106Dを備えている。フィンガ106A-106Bのそれぞれの端は、壁104の中に形成され且つ全般に中間ブラケットの壁114を横断して延びる支柱部分108と一体に取付けられている。同様にフィンガ106Cおよび106Dのそれぞれの端は、壁104の中に形成され且つ全般に壁114を横断して延びる支柱部分110と一体に取付けられている。各フィンガの先端は壁104から遠くに内側に曲がっている。フィンガの先端は各々、ハウジングおよびブラケット100を共に寄せ合わせたときCCDハウジングの壁86Aの外面に接触する。フィンガは図3に示す曲がった位置に形成され、しかも柔軟で、この位置にばね作用で戻る傾向があるから、柔軟フィンガは休止位置の方に片寄せるばねの付いたジンバルとなる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

中間ブラケットの従順装置は更に、壁104から横方向に延びる一対の離れて整列した出張り116A-116Bおよび116C-116Dを備えている。各対の出張り間の間隔は、ハウジング80およびブラケットを、たとえば、図2に示すように、共に組立たとき、CCDハウジング80の出張り88Aおよび88Bがそれらの間を滑ることができるのに充分である。ブラケット100およびハウジング80を緩く組立られた構成にロックするのに、ブラケット100は更に、顎端120A、120Bがハウジング80のそれぞれの耳92Aおよび92Bの上を滑る状態で、出張り116A-116Dから外側に突出する出張り118Aおよび118Bを備えている。出張り118Aおよび118Bが要素80および100を共に緩く組立られた構成にロックしている間、要素80と100との間の移動範囲にわたる相対移動は出張りのロック作用によって妨害されることはない。移動範囲には、矢印128(図3)で示したような、差動焦点調節を行うZ軸(図2)の周りの回転移動、および矢印126で示したような焦点調節を行うY軸方向の並進移動が



ある。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

図4は図2の線4-4を通して取った走査器組立体50の断面図である。この図では、接着剤はまだ施されておらず、したがって、CCDハウジング80および中間ブラケット100は、これら部品が従順装置により片寄せられている組立られた休止位置にある。この図に示されているのは、ばねフィンが106により行われる接触、および(出張り118A、118Bの)顎端120A、120BによるCCDハウジング80の耳92A、92Bの係止である。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

図6は、走査器ハウジング70に面する中間ブラケット100の壁104の表面の近接拡大図であり、壁104に形成された接着剤受け入れ形体140A、140Bの一つを示している。形体140Aは、全般に円形の、壁に形成された凹み142Aを備えており、先細の切り欠き144Aが壁の上縁104Aから凹み142Aの中に入り込んでいる。幾つかの更に小さい切り欠き146Aが凹みの縁に形成され、半径方向外側に延びている。形体140A、140Bは同一である。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

ブラケット100をクリップ102Aおよび102Bにより走査器ハウジング70に固定すると、形体140A、140Bは走査器ハウジング70の壁74に形成された接着剤受け入れ形体78A、78Bに隣接する。形体78A、78Bは、この例示実施例では、壁74に形成されたT型の凹みである。中間ブラケット100を壁74に対してクリップした状態で、対応する形体78A、140A、および78B、140Bは上縁104Aから空洞内に入り込む切り欠き144A、144Bにより形成される開いた溝を有する空洞を形成する。液体状態の接着剤を溝を通してこれら空洞内に施することができる。空洞の内面を粗くして表面接着を向上させることができる。

【手続補正 8】

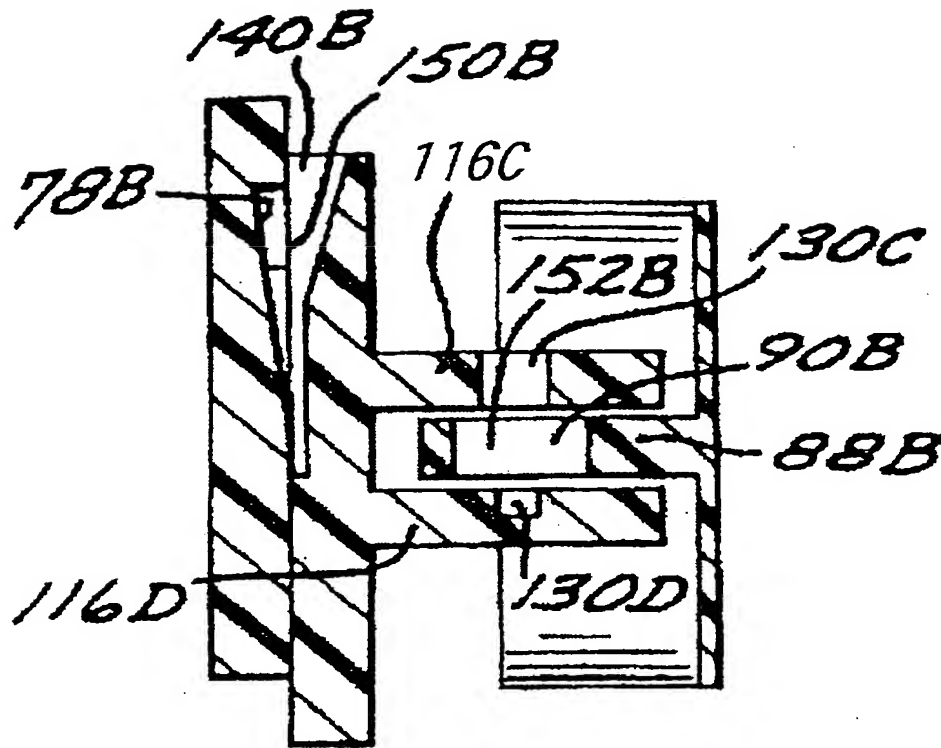
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図7】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**